# Caricabatterie

PLN-24CH12 and PRS-48CH12

BOSCH

**it** Manuale di installazione ed uso

# Sommario


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Sicurezza** | **5** |
| **2** | **Informazioni brevi** | **6** |
| 2.1 | Scopo | 6 |
| 2.2 | Documento in formato digitale | 6 |
| 2.3 | Pubblico destinatario | 6 |
| 2.4 | Documentazione correlata | 6 |
| 2.5 | Segnali di allerta e con carattere di nota | 6 |
| 2.6 | Tabelle di conversione | 7 |
| **3** | **Panoramica del sistema** | **8** |
| 3.1 | Applicazione | 8 |
| 3.2 | Breve descrizione | 8 |
| 3.3 | Dotazione | 8 |
| 3.4 | Vista del prodotto | 9 |
| 3.4.1 | Spie sul pannello anteriore | 9 |
| 3.4.2 | Collegamenti sul pannello posteriore | 10 |
| **4** | **Informazioni di pianificazione** | **11** |
| 4.1 | Panoramica | 11 |
| 4.2 | Capacità in Ampère-ora | 11 |
| 4.3 | Effetti della velocità di esaurimento sulla capacità e sulla durata delle batterie | 12 |
| 4.4 | Profondità di esaurimento (DOD - Depth of discharge) | 12 |
| 4.4.1 | Stato di carica | 13 |
| 4.4.2 | Falsa capacità | 13 |
| 4.5 | Temperatura | 14 |
| 4.6 | Auto esaurimento della batteria | 14 |
| 4.7 | Batterie | 15 |
| 4.7.1 | Batterie piombo-acido allagate | 15 |
| 4.7.2 | Batterie in feltro di vetro assorbito sigillate (AGM) | 15 |
| 4.7.3 | Pila a gel sigillata | 16 |
| **5** | **Installazione** | **17** |
| 5.1 | Impostazione del ponticello della batteria | 17 |
| 5.2 | Montaggio in rack | 18 |
| 5.3 | Etichettatura EN54-4 | 19 |
| **6** | **Collegamento** | **20** |
| 6.1 | Collegamento della batteria | 23 |
| 6.2 | Specifiche di collegamento | 23 |
| 6.3 | Collegare l'alimentazione di backup | 24 |
| 6.4 | Collegare l'alimentazione ausiliaria | 24 |
| 6.5 | Collegare i contatti di uscita | 24 |
| 6.6 | Collegare il sensore di temperatura | 26 |
| 6.7 | Collegare l'alimentazione di rete | 26 |

| | | |
|---|---|---|
| 6.7.1 | Cavo dell'alimentazione di rete | 26 |
| 6.7.2 | Collegamento della massa | 26 |
| **7** | **Configurazione** | **28** |
| 7.1 | Ricarica della batteria | 28 |
| **8** | **Funzionamento** | **29** |
| 8.1 | Principi di esercizio | 29 |
| 8.1.1 | Test della batteria | 29 |
| 8.1.2 | Protezione di sotto tensione della batteria | 29 |
| 8.1.3 | Ricarica | 30 |
| 8.1.4 | Compensazione della temperatura della batteria | 31 |
| 8.2 | Messa in funzione del sistema | 31 |
| **9** | **Risoluzione dei problemi** | **32** |
| **10** | **Manutenzione** | **34** |
| **11** | **Dati tecnici** | **35** |
| 11.1 | Specifiche elettriche | 35 |
| 11.1.1 | Generali | 35 |
| 11.1.2 | Fusibili | 36 |
| 11.2 | Specifiche meccaniche | 36 |
| 11.3 | Condizioni ambientali | 36 |
| 11.4 | Approvazioni e conformità con gli standard | 36 |
| 11.4.1 | Approvazioni per la sicurezza | 36 |
| 11.4.2 | Approvazioni EMC | 36 |
| 11.4.3 | Autorizzazioni relative al sistema di allarme vocale | 37 |

# 1 Sicurezza

Prima di installare o utilizzare questo prodotto, leggere sempre le Istruzioni importanti per la sicurezza disponibili come documento separato (F.01U.120.759). Queste istruzioni vengono fornite con tutte le apparecchiature che possono essere collegate all'alimentazione di rete.

**Norme di sicurezza**

Il caricabatterie è stato progettato per essere collegato alla rete di distribuzione pubblica a 230 Vac.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, tutti gli interventi devono essere eseguiti con l'alimentazione di rete disconnessa (interruttore a due poli di ingresso aperto) e la batteria scollegata.

Gli interventi con l'apparecchiatura accesa sono autorizzati solo quando è impossibile spegnerla. L'operazione deve essere eseguita solo da personale qualificato.

# 2 Informazioni brevi

## 2.1 Scopo

Lo scopo di questo Manuale di installazione ed uso è di fornire le informazioni necessarie per l'installazione, la configurazione, l'utilizzo, il mantenimento e la risoluzione dei problemi del caricabatterie.

## 2.2 Documento in formato digitale

Il presente Manuale di installazione ed uso è disponibile anche come documento in formato digitale Adobe Portable Document Format (PDF).
Consultare le informazioni relative al prodotto sul sito Web www.boschsecuritysystems.com.

## 2.3 Pubblico destinatario

Le presenti Istruzioni per l'installazione e l'uso sono destinate agli installatori ed agli utenti del caricabatterie.

## 2.4 Documentazione correlata

Manuale del sistema di allarme vocale.

## 2.5 Segnali di allerta e con carattere di nota

In questo manuale sono utilizzati quattro tipi di segnali di allerta. Il tipo di allerta è strettamente correlato all'effetto che potrebbe essere provocato se non viene osservata. Di seguito sono riportati i diversi tipi di segnali di allerta, a partire dall'effetto meno grave fino ad arrivare all'effetto più grave.

**NOTA!**
Allerta contenete informazioni aggiuntive. In genere, la mancata osservanza di un segnale di allerta con carattere di nota non causa danni all'apparecchiatura o lesioni personali.

**ATTENZIONE!**
Se non si osserva questo segnale di allerta è possibile che si verifichino danni all'apparecchiatura o alla proprietà e lievi danni alle persone.

**AVVERTIMENTO!**
Se non si osserva questo segnale di allerta è possibile che si verifichino gravi danni all'apparecchiatura o alla proprietà e gravi danni alle persone.

**PERICOLO!**
La mancata osservanza di questo segnale può causare lesioni fisiche gravi o letali.

## 2.6 Tabelle di conversione

Nel presente manuale, le unità SI vengono utilizzate per esprimere lunghezze, masse, temperature, ecc. Queste possono essere convertite in unità non metriche utilizzando le seguenti informazioni.

| Imperiali | Metriche | Metriche | Imperiali |
|---|---|---|---|
| 1 pollice = | 25,4 mm | 1 mm = | 0,03937 pollici |
| 1 pollice = | 2,54 cm | 1 cm = | 0,3937 pollici |
| 1 piede = | 0,3048 m | 1 m = | 3,281 piedi |
| 1 miglio = | 1,609 km | 1 km = | 0,622 miglia |

**Tabella 2.1** Conversione di unità di lunghezza

| Imperiali | Metriche | Metriche | Imperiali |
|---|---|---|---|
| 1 libbra = | 0,4536 kg | 1 kg = | 2,2046 libbre |

**Tabella 2.2** Conversione di unità di massa

| Imperiali | Metriche | Metriche | Imperiali |
|---|---|---|---|
| 1 psi = | 68,95 hPa | 1 hPa = | 0,0145 psi |

**Tabella 2.3** Conversione di unità di pressione

**NOTA!**
1 hPa = 1 mbar.

| Fahrenheit | Celsius |
|---|---|
| °F = 9/5 (°C + 32) | °C = 5/9 (°F - 32) |

**Tabella 2.4** Conversione di unità di temperatura

# 3 Panoramica del sistema

## 3.1 Applicazione

I caricabatterie PLN-24CH12 (24 Vdc) e PRS-48CH12 (48 Vdc) sono progettati per un sistema di allarme vocale. I caricabatterie sono microprocessori basati su dispositivi che sono stati progettati per caricare batterie piombo-acido (batterie di backup collegate al sistema di allarme vocale) e, simultaneamente, per fornire alimentazione ad applicazioni ausiliarie.

## 3.2 Breve descrizione

Il caricabatterie, conforme ad EN54-4, offre una corrente di carica massima di 12 A.
Il caricabatterie è composto da due unità in altezza per rack (2 RU) e deve essere installato in un rack da 19".

## 3.3 Dotazione

Il caricabatterie è imballato con i seguenti componenti:
- 1 Manuale di installazione ed uso
- 1 Istruzioni per la sicurezza
- 1 Spina di alimentazione (bloccabile)
- 6 Connettori delle uscite principali
- 3 Connettori delle uscite ausiliarie
- 1 Connettore delle uscite contatti
- 1 Connettore del sensore di temperatura
- 1 Sensore di temperatura
- 1 Fusibile delle uscite principali (32 A)
- 1 Fusibile delle uscite ausiliarie (5 A)
- 1 Fusibile dell'alimentazione di rete (6,3 A per PLN-24CH12) o (8 A per PRS-48CH12)
- 1 Fusibile di alimentazione (12,5 A)
- 2 Nastri di rilegatura (per collegare il sensore di temperatura al cavo della batteria)
- 4 Viti (per il montaggio del caricabatterie in un rack da 19")

## 3.4 Vista del prodotto

### 3.4.1 Spie sul pannello anteriore

**Immagine 3.1** Vista anteriore del caricabatterie

| | LED di stato | Verde | Giallo |
|---|---|---|---|
| A | Stato dell'alimentazione di rete | OK | - Soglia della tensione di rete <165 Vac ±5% (riconnessione automatica a >185 Vac ±5%).<br>- Il fusibile primario (F1) si è fuso.<br>- L'alimentatore è guasto.<br>- La temperatura interna del caricabatterie è troppo alta (>65 °C). |
| B | Stato della batteria | OK | - La batteria non è presente.<br>- L'impedenza interna (Ri) è troppo alta (vedere le sezioni *5.1* e *8.1.1* ).<br>- Quando sono presenti l'alimentazione di rete e la tensione della batteria durante l'utilizzo normale è:<br>PLN-24CH12: <23,5 Vdc ±3%<br>PRS-48CH12: <47 Vdc ±3%<br>- Quando sono presenti l'alimentazione di rete e la tensione della batteria durante l'avvio è:<br>PLN-24CH12: Vbat ≤ 14 Vdc, Vbat ≥ 30 Vdc (±3%)<br>PRS-48CH12: Vbat ≤ 40 Vdc, Vbat ≥ 60 Vdc (±3%)<br>- Quando si effettua il collegamento inverso della batteria all'avvio del sistema |
| C | Stato della tensione di uscita | OK | - Non è presente tensione su una o più uscite.<br>- Fusibile (F8) guasto. |

La segnalazione di guasto viene eseguita con tre LED posti sul lato anteriore, nonché con le tre uscite fail safe poste sul pannello posteriore per il monitoraggio remoto (consultare la sezione *3.4.2* ).

## 3.4.2 Collegamenti sul pannello posteriore

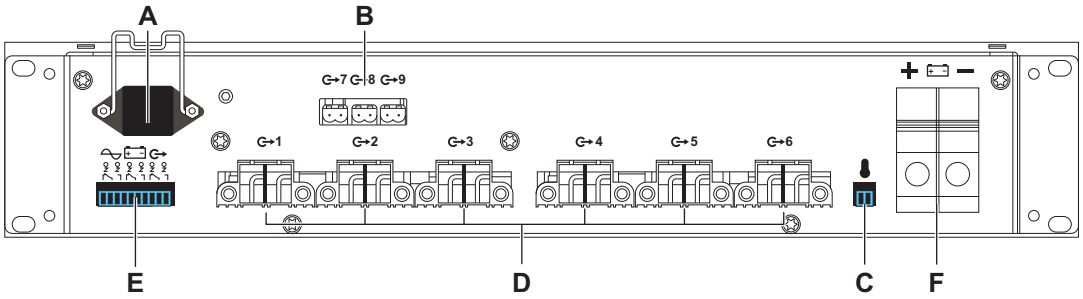



**Immagine 3.2** Vista posteriore del caricabatterie

| | | |
|---|---|---|
| A | Presa dell'alimentazione di rete | Presa per il collegamento del caricabatterie all'alimentazione di rete. La presa dispone di un serracavo integrato. |
| B | Terminali delle uscite ausiliarie | Tre terminali per il collegamento di uscite ausiliarie (5 A max.) ai moduli di alimentazione del sistema di allarme vocale che non dispone di ingressi di alimentazione di rete. Le uscite sono protette da un fusibile (da Faux1 a Faux3). |
| C | Presa del sensore di temperatura | Presa per collegare il sensore di temperatura (vedere la sezione *6.6* ). |
| D | Terminali delle uscite principali | Sei terminali di uscita per il collegamento ai terminali dell'alimentazione di backup dell'apparecchiatura VAS (40 A max.).<br>Le uscite sono protette da un fusibile (da F1 a F6). |
| E | Contatti delle uscite | Interruttore SPDT fail safe, con contatto a secco, a tre poli (C-NC-NO), che consente 1A a 24 Vdc o 0,5 A a 120 Vac:<br>- Stato dell'alimentazione di rete (5 sec. di ritardo dopo un guasto dell'alimentazione di rete)<br>- Stato della batteria<br>- Stato della tensione di uscita |
| F | Terminale della batteria | Terminale per il collegamento dei cavi della batteria (150 A max.). |

# 4 Informazioni di pianificazione

## 4.1 Panoramica

Per trovare il sistema di backup dell'alimentazione adatto alle proprie esigenze, è necessario determinare le condizioni esatte in cui verrà utilizzato un sistema di backup. Stabilire la quantità di backup della batteria necessaria per un sistema non è semplice come altre applicazioni. I sistemi di amplificazione sonora non consumano una corrente costante. Lo standard definisce un tempo di standby ed un tempo di evacuazione.
In questo caso, è importante selezionare un backup della batteria che possa fornire la quantità minima di alimentazione necessaria per una quantità di tempo impostata. Quindi moltiplicarlo per il 20 percento per fornire una buona zona di buffer e per compensare l'usura.
Procedere come indicato di seguito:

1. Determinare la corrente di standby del sistema. Queste informazioni sono disponibili nel manuale del sistema di allarme vocale.
2. Moltiplicare la corrente in standby per il tempo di standby che richiedono gli standard locali. Solitamente questo tempo è 24 ore.
3. Confrontare questo valore con la capacità di esaurimento di 24 ore della batteria.
4. Determinare la corrente di evacuazione del sistema. Queste informazioni sono disponibili nel manuale del sistema di allarme vocale.
5. Moltiplicare la corrente di evacuazione per il tempo richiesto dagli standard locali. Solitamente questo tempo è un'ora o 30 minuti.
6. Confrontare questo valore con la capacità di esaurimento della batteria di 30 o 60 minuti.

## 4.2 Capacità in Ampère-ora

Tutte le batterie hanno portata in Ampère-ore. Un Ampère-ora è un A per un'ora o 10 A per un decimo di un'ora, e così via. Questo è **Amp x ore**. Se si dispone di un'apparecchiatura che consuma 20 A e si utilizza tale apparecchiatura per 20 minuti, gli amp-ore utilizzati sarebbero 20 (A) x .333 (ore) o 6,67 Ah. Il periodo di tempo con classificazione Ah accettato per le batterie utilizzate nei sistemi di alimentazione di backup (e praticamente per tutte le batterie a ciclo profondo) è la "portata di 20 ore". Questo significa che si esaurisce fino a 10,5 V in un periodo di 20 ore, mentre vengono misurati gli amp-ore totali effettivi forniti.

## 4.3 Effetti della velocità di esaurimento sulla capacità e sulla durata delle batterie

La velocità con cui si esaurisce la batteria ha anche un profondo effetto sulla sua capacità e sulla sua durata.Nella *Figura 4.1* viene visualizzato l'effetto della velocità di esaurimento sulla capacità della batteria. La figura mostra che una batteria, quando si esaurisce a una bassa velocità, è in grado di offrire una maggiore capacità rispetto ad una batteria che si esaurisce a velocità elevata.

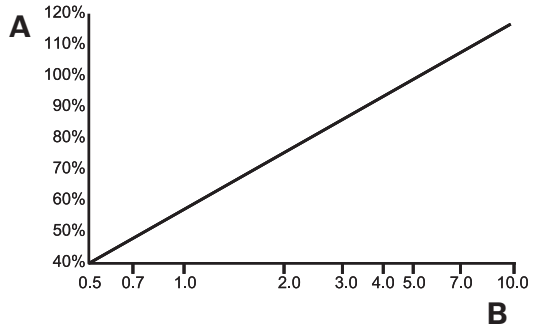



**Immagine 4.1** Confronto tra capacità e velocità di esaurimento

| | |
|---|---|
| A | Capacità della batteria |
| B | Tempo di esaurimento in ore |

## 4.4 Profondità di esaurimento (DOD - Depth of discharge)

Un "ciclo" della batteria è un ciclo completo di esaurimento e ricarica. Normalmente si consiglia di scaricare dal 100% al 20%, quindi di nuovo al 100%. Tuttavia, spesso esistono valori nominali per un'altra profondità dei cicli di esaurimento, i più comuni sono il 10%, il 20% ed il 50%.

La durata della batteria è direttamente correlata alla profondità di ogni ciclo della batteria. Se una batteria si esaurisce del 50% ogni giorno, durerà circa due volte più a lungo quando dispone di un ciclo con una DOD dell'80%. Se il ciclo della batteria dispone di una DOD del 10%, durerà circa cinque volte più a lungo di quando dispone di un ciclo del 50%. Il numero più pratico da utilizzare è una DOD del 50% su una base regolare. Questo non significa che non si possa arrivare all'80% di tanto in tanto. Il fatto è che quando si progetta un sistema conoscendo i carichi, è necessario fare affidamento su una DOD media circa del 50% per una migliore relazione tra stoccaggio e prezzo.
Inoltre, esiste un limite superiore: una batteria che esegue continuamente un ciclo del 5% o meno, normalmente non durerà quanto una con un ciclo del 10%. Questo succede perché in cicli molto sottili, il biossido di piombo tende a disporsi in gruppi sulle piastre positive invece di disporsi in una pellicola regolare.La *Figura 4.2* indica come la durata delle batterie è influenzata dalla profondità di esaurimento.

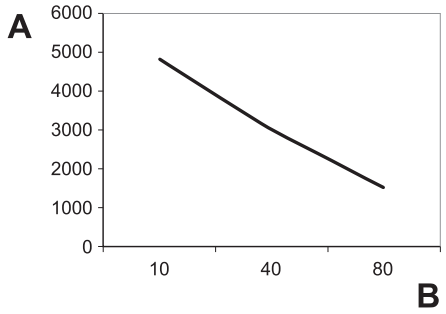



**Immagine 4.2** Durata delle batterie basata sulla profondità di esaurimento

| | |
|---|---|
| A | Numero di cicli |
| B | Profondità media giornaliera di esaurimento in % |

I produttori di batterie solitamente consigliano di non scaricare mai una batteria a ciclo profondo al di sotto di una certa percentuale della sua capacità. Generalmente si consiglia di scaricare dal 50% all'80%. Questo valore viene determinato dal valore $V_{final}$ (vedere la sezione *8.1.2* )

### 4.4.1 Stato di carica

È possibile determinare lo stato di carica o, al contrario, la profondità di esaurimento misurando la tensione e/o la gravità specifica dell'acido con un densimetro. Ciò non indica quanto sono buone le condizioni della batteria (capacità in Ah). Solo una prova a carico prolungato può eseguire tale operazione.
La tensione su una batteria completamente carica sarà compresa tra 2,12 V e 2,15 V per pila. Al 50%, la lettura sarà 2,03 VpC (Volt per pila) ed a 0% la lettura sarà 1,75 VpC o meno.
La gravità specifica sarà di circa 1,265 per una pila completamente carica e 1,13 o meno per una pila completamente esaurita. La gravità può variare leggermente a seconda del tipo di batteria e marca. Quando si comprano batterie nuove è necessario caricarle e lasciarle ferme per un po' di tempo, quindi prendere una misura di riferimento.
Molte batterie sono sigillate e non è possibile prendere le letture del densimetro. Quindi è necessario fare affidamento sulla tensione. Le letture del densimetro potrebbero non indicare tutto, poiché l'acido impiega un po' di tempo per mescolarsi nelle pile a liquido. Se viene effettuata la misurazione dopo la ricarica, è possibile visualizzare 1,27 nell'estremità superiore della pila, anche se è molto meno nell'estremità inferiore. Ciò non si applica a batterie in feltro di vetro gelificato o assorbito (AGM) (vedere la sezione *4.7.2* ).

### 4.4.2 Falsa capacità

Una batteria può soddisfare le verifiche di potenza per essere in piena carica, ma può essere molto inferiore rispetto alla sua capacità originale. Se le piastre sono danneggiate, solfatate o parzialmente scariche a causa del lungo utilizzo, la batteria potrebbe sembrare completamente carica, ma in realtà si comporta come una batteria di dimensioni molto inferiori. La stessa cosa si può verificare in pile a gel se sono sovraccaricate e si formano punti scoperti o bolle nel gel. Ciò che rimane delle piastre potrebbe essere completamente funzionale, ma con solo il 20% delle piastre rimanente.
Le batterie generalmente si danneggiano per altri motivi prima di arrivare a questo punto, ma è una cosa da tenere in conto se il test delle batterie sembra risultare positivo ma le batterie dispongono di capacità ridotta e si esauriscono molto rapidamente sotto carico.

## 4.5 Temperatura

La durata e la capacità delle batterie sono influenzate dalla temperatura. Le batterie funzionano meglio a temperature moderate. La capacità delle batterie viene ridotta quando si abbassa la temperatura e aumenta quando la temperatura sale (per questo motivo le batterie delle auto si esauriscono in una mattinata fredda d'inverno, anche se funzionavano bene il pomeriggio precedente). Se le batterie vengono installate in una parte non riscaldata di un edificio, è necessario tenere conto della capacità ridotta quando si ridimensionano le batterie del sistema. Il valore nominale standard per le batterie è calcolato a una temperatura ambiente di 25 °C (circa 77 °F). In caso di congelamento, la capacità viene ridotta del 20%. A circa -27 °C, la capacità delle batterie si riduce fino al 50%.

La capacità aumenta a temperature più alte; a 50 °C, la capacità delle batterie sarà più alta circa del 12%. Anche se la **capacità** delle batterie è maggiore a temperature alte, la **durata** delle batterie viene ridotta. La capacità delle batterie viene ridotta del 50% a -27 °C, ma la durata delle batterie aumenta circa del 60%. La durata delle batterie si riduce a temperature più alte, per ogni 10 °C sopra i 25 °C, la durata delle batterie si dimezza. Tutto ciò è valido per qualsiasi tipo di batterie piombo-acido, che siano sigillate, gelificate, AGM, industriali, ecc.

La tensione di ricarica delle batterie cambia anche con la temperatura. Essa varia da circa 2,74 V per pila a -40 °C a 2,3 V per pila a 50 °C. Questo è il motivo per cui è necessario attivare sempre la compensazione della temperatura (vedere la sezione *8.1.4* ) sul caricabatterie, eccetto per i test, la manutenzione, ecc.

I grandi sistemi di batterie costituiscono un'ampia massa termica. Massa termica significa che, dal momento che dispongono di tanta massa, la loro temperatura interna cambierà molto più lentamente della temperatura dell'aria circostante. Per questo motivo, il sensore della temperatura esterna (vedere la sezione *6.6* ) deve essere collegato in contatto termico con la batteria. Il sensore quindi leggerà da una posizione molto vicina alla temperatura interna effettiva della batteria.

## 4.6 Auto esaurimento della batteria

Tutte le batterie piombo-acido forniscono circa 2,14 V per pila quando sono completamente cariche. Le batterie conservate per lunghi periodi di tempo, potrebbero perdere tutta la carica. Questa "perdita" o auto esaurimento varia notevolmente a seconda del tipo di batteria, dall'età e dalla temperatura (le batterie si auto esauriscono più rapidamente a temperature più alte). Questo valore può variare da circa l'1% al 15% al mese. Generalmente, le nuove batterie AGM dispongono del valore più basso, mentre le vecchie batterie industriali (piastre di piombo-antimonio) dispongono del valore di auto esaurimento più alto.
In sistemi continuamente collegati ad un tipo di fonte di ricarica, come ad esempio il caricabatterie Bosch, ciò non costituisce un problema. Tuttavia, una delle maggiori cause di guasto delle batterie è la conservazione in stato di esaurimento parziale per diversi mesi, come ad esempio prima della messa in funzione. È necessario mantenere una carica "di mantenimento" sulle batterie anche se non vengono utilizzate (o meglio, **soprattutto** se non vengono utilizzate). Anche le batterie "caricate a secco" (quelle vendute senza elettrolita, in modo da essere spedite più facilmente, con acido aggiunto successivamente) si deteriorano nel tempo. La durata massima di conservazione di queste batterie è di circa tre anni.

## 4.7 Batterie

### 4.7.1 Batterie piombo-acido allagate

Le batterie piombo-acido allagate dispongono delle soluzioni più durature nell'utilizzo di backup e vengono ancora utilizzate nella maggior parte dei sistemi di backup. Esse dispongono della più lunga durata e del minor prezzo per capacità. Per godere di questi vantaggi, è richiesta una manutenzione regolare nella forma di riempimento, equalizzazione delle cariche e mantenimento della pulizia della parte superiore e dei terminali.

### 4.7.2 Batterie in feltro di vetro assorbito sigillate (AGM)

Le batterie AGM sono sempre più utilizzate nei sistemi di backup poiché il loro prezzo è inferiore e poiché vengono installati sempre più sistemi che non devono presentare problemi di manutenzione. Questo le rende perfettamente adatte per l'utilizzo come batterie di backup. Dal momento che sono completamente sigillate e quindi non possono perdere liquidi, non è necessario effettuare il riempimento periodico e non emettono fumi corrosivi. L'elettrolita non si stratifica e non è necessaria la ricarica di equalizzazione.

Le batterie AGM sono adatte anche ai sistemi che richiedono un utilizzo poco frequente, dal momento che solitamente dispongono di un tasso di auto esaurimento inferiore al 2% durante il trasporto e la conservazione. Inoltre possono essere trasportate facilmente e in modo sicuro per via aerea. È possibile montare tali batterie sul lato o sull'estremità e sono estremamente resistenti alle vibrazioni. Le AGM vengono prodotte nelle dimensioni di batterie più comuni e sono disponibili in pile grandi da 2 V per offrire le migliori prestazioni nella conservazione di grandi sistemi con manutenzione ridotta in conformità con EN54-4. Quando sono state introdotte per la prima volta, a causa del loro prezzo elevato, le AGM erano utilizzate per lo più nelle installazioni commerciali in cui la manutenzione era impossibile o più costosa delle batterie stesse.

### 4.7.3 Pila a gel sigillata

Le batterie piombo-acido gelificate sono precedenti alle batterie AGM ma stanno perdendo rispetto alle AGM. Dispongono di molti dei vantaggi di cui dispongono le batterie del tipo AGM rispetto alle batterie piombo-acido allagate, inclusa la facilità di trasporto, eccetto l'ettrolita gelificato, che in queste batterie è notevolmente viscoso, e la ricombinazione dei gas generata durante la ricarica, che si verifica molto più lentamente. Ciò significa che queste batterie solitamente devono essere caricate più lentamente rispetto alle batterie piombo-acido allagate o AGM.

In un sistema audio di emergenza, si dispone di una quantità fissa di ore per la ricarica delle batterie, come da EN54-4. Se la batteria viene caricata ad una velocità troppo elevata, si formano delle bolle di gas sulle piastre e l'elettrolita gelificato viene espulso dalle piastre, diminuendo la capacità finché il gas non trova la sua strada nell'estremità superiore della batteria e non viene ricombinato con l'elettrolita. Per l'utilizzo in un sistema in cui le velocità di esaurimento sono meno rigide, le batterie al gel possono essere una buona scelta.

# 5 Installazione

Prima di installare il caricabatterie nel rack da 19", è necessario eseguire l'impostazione del ponticello della batteria.

## 5.1 Impostazione del ponticello della batteria

Il caricabatterie ogni 4 ore registra una misurazione della resistenza (Ri) della batteria, inclusi i collegamenti ed il fusibile della batteria se la corrente di uscita totale (ausiliaria positiva principale) è
<12 A.
Per ciascun tipo di caricabatterie, è presente un ponticello posizionato nella scheda figlia per impostare le soglie di attivazione per la resistenza e la corrente di esaurimento consentita.

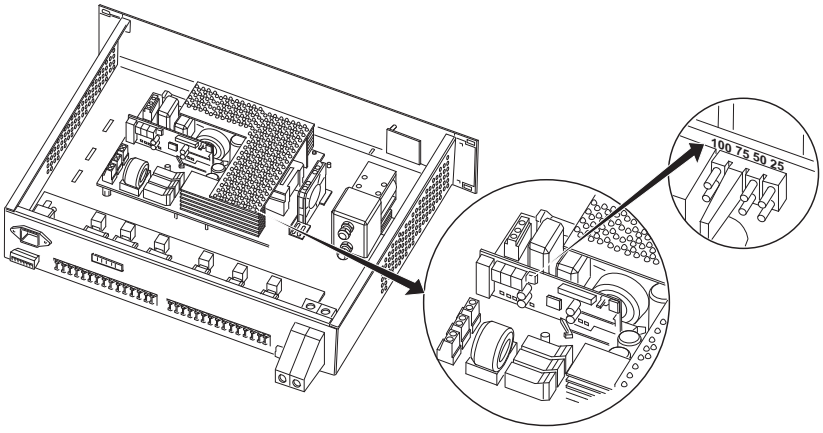



**Immagine 5.1** Posizione del ponticello della batteria di PLN-24CH12 (posizione simile per PRS-48CH12)

| Impostazione del ponticello | Tensione | Soglia (Ri) | Capacità della batteria | Corrente di esaurimento max. consentita |
|---|---|---|---|---|
| 75 (impostazione predefinita) | 24 Vdc | 13 mΩ±10% | Da 86 a 225 Ah | 150 A |
| | 48 Vdc | 26 mΩ±10% | Da 86 a 225 Ah | 150 A |
| 50 | 24 Vdc | 20 mΩ±10% | Da 65 a 225 Ah | 100 A |
| | 48 Vdc | 40 mΩ±10% | Da 65 a 225 Ah | 100 A |

Il ponticello è impostato sulla posizione "75" per impostazione predefinita. Qualsiasi altra posizione del ponticello è uguale alla posizione "50".
Il superamento delle soglie Ri viene segnalato come un guasto della batteria (vedere la sezione *3.4.1* ) ed indica che il caricabatterie con la relativa batteria associata non dispone della durata di backup necessaria in caso di guasto dell'alimentazione di rete.
Per evitare che si verifichi questo guasto, tenere presenti le seguenti informazioni:

- Utilizzare le batterie autorizzate (vedere *Sezione 7 Configurazione*).
- Utilizzare cavi della batteria corti con il diametro più largo possibile (max 35 mm².):
  - Per una sezione trasversale di 10 mm², la resistenza è 2 mΩ/m
  - Per una sezione trasversale di 16 mm², la resistenza è 1,25 mΩ/m
  - Per una sezione trasversale di 25 mm², la resistenza è 0,8 mΩ/m
  - Per una sezione trasversale di 35 mm², la resistenza è 0,6 mΩ/m
- Esempio: per i cavi della batteria (+ e -) di 1,5 m di lunghezza e con una sezione trasversale di 10 mm², la resistenza è 6 mΩ.

– È necessario effettuare correttamente i collegamenti per poter generare la minor resistenza possibile.
– Un fusibile della batteria aggiungerà da 1 a 2 mΩ.

## 5.2 Montaggio in rack

Il caricabatterie deve essere installato in rack da 19" conformi alla Classe 3k5 di EN60721-3-3:1995 +A2:1997 ed IP30 di EN60529:1991+A1:2000. (Vedere la *Figura 5.2*).

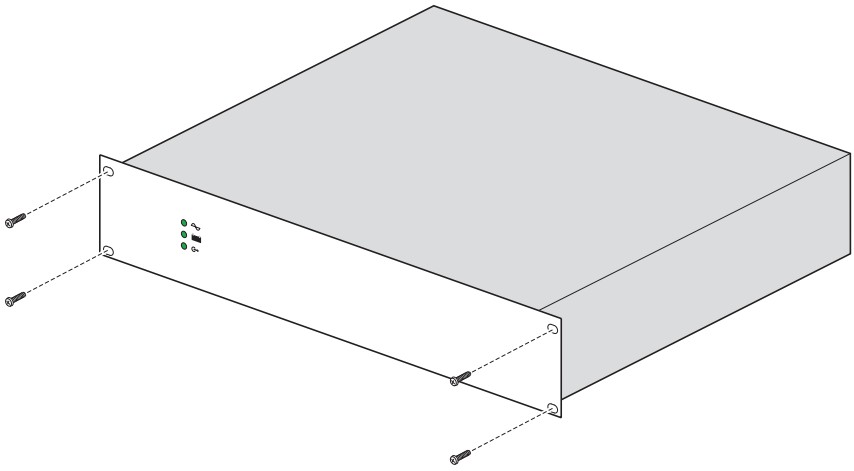
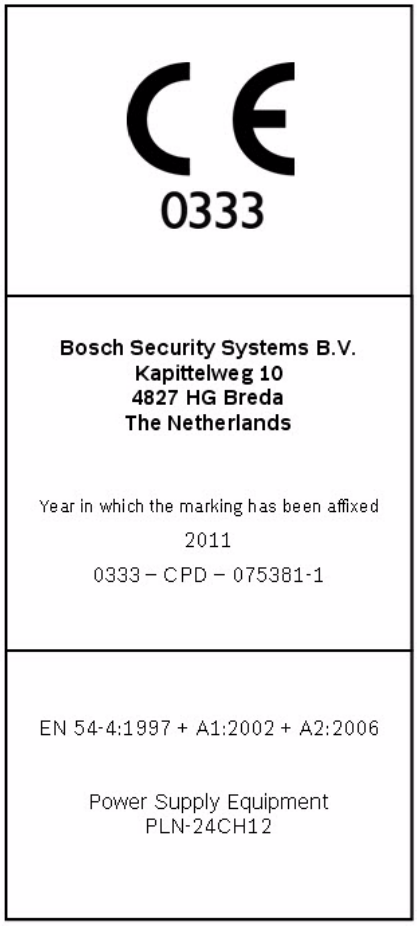


**Immagine 5.2** Montaggio in rack

**ATTENZIONE!**
È necessario mantenere libera l'apertura fornita nel rivestimento. Non creare aperture aggiuntive poiché potrebbero provocare malfunzionamenti del dispositivo ed invalidare la garanzia.

## 5.3 Etichettatura EN54-4

Collocare la relativa etichetta in modo che sia chiaramente visibile sul rivestimento dopo l'installazione.



# 6 Collegamento

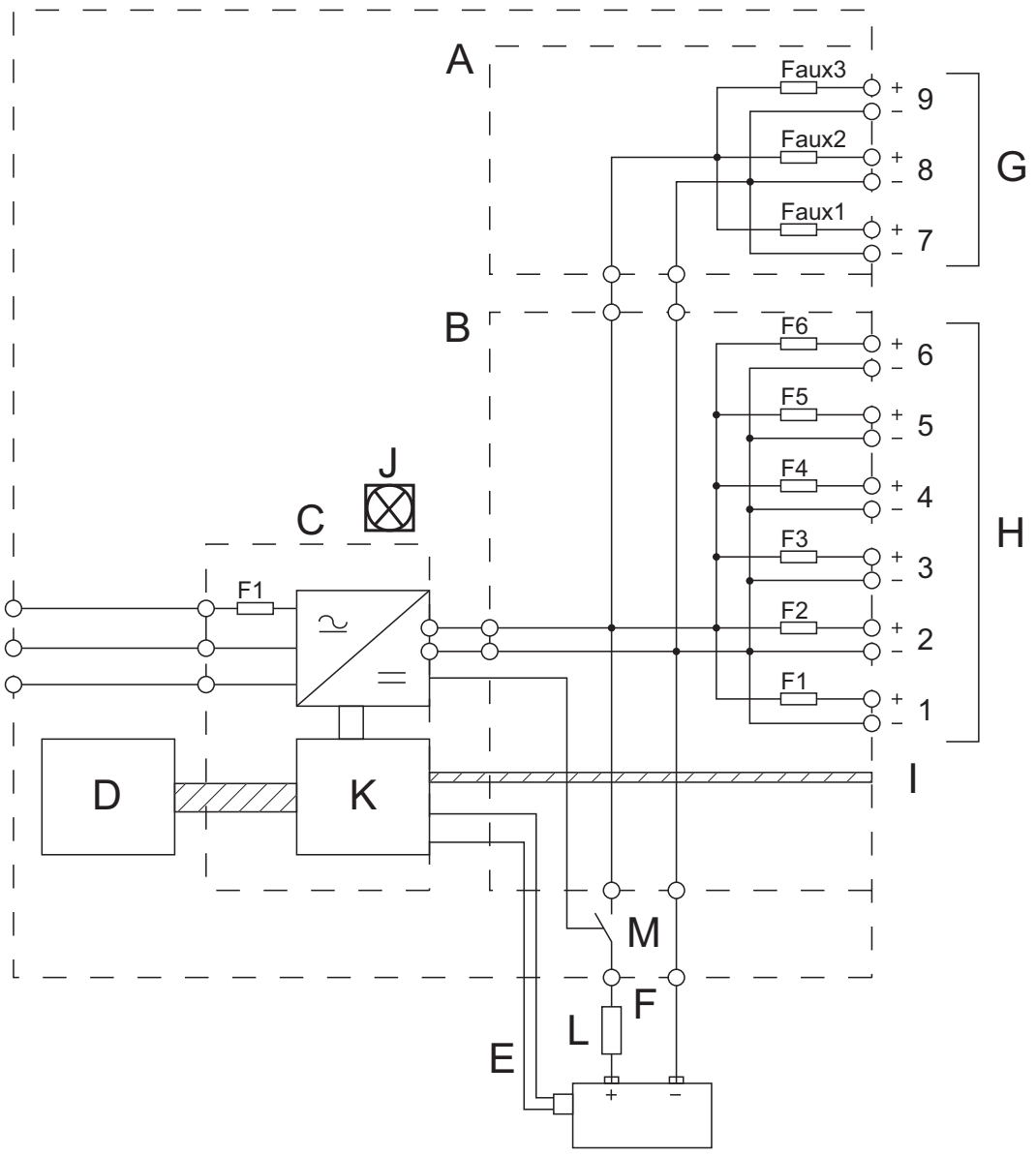



**Immagine 6.1** Diagramma a blocchi del caricabatterie. Consultare la tabella 6.1.

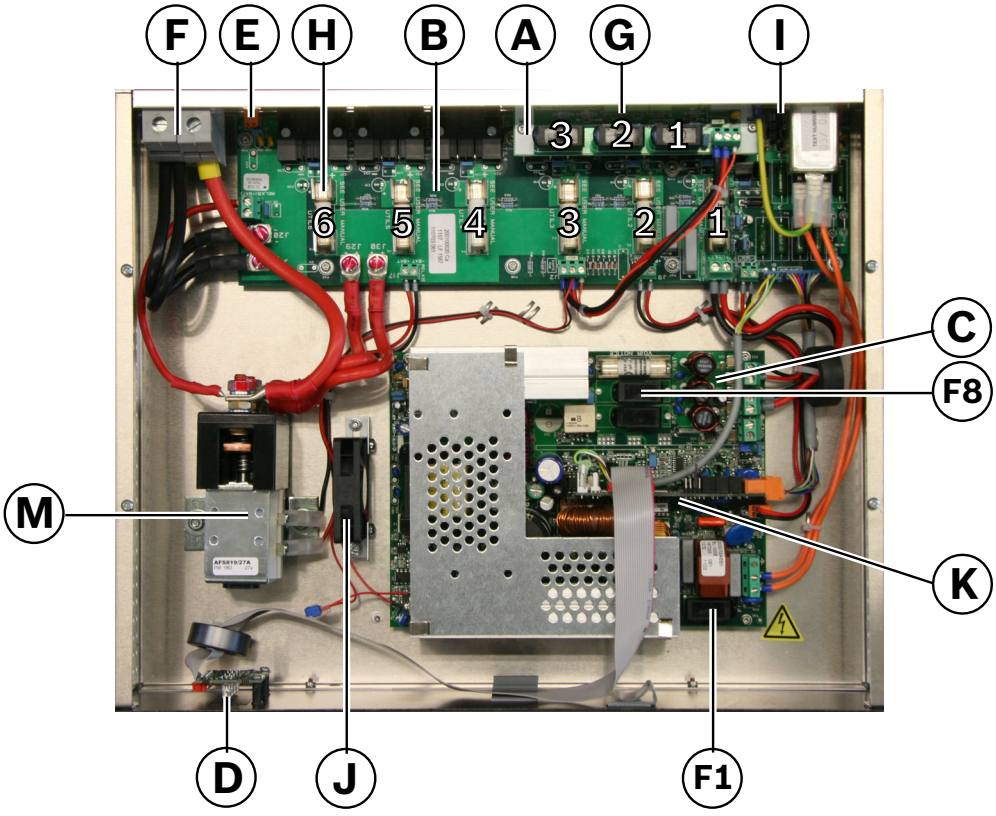



**Immagine 6.2** Vista dall'alto di PLN-24CH12 (24 Vdc). Consultare la tabella 6.1.

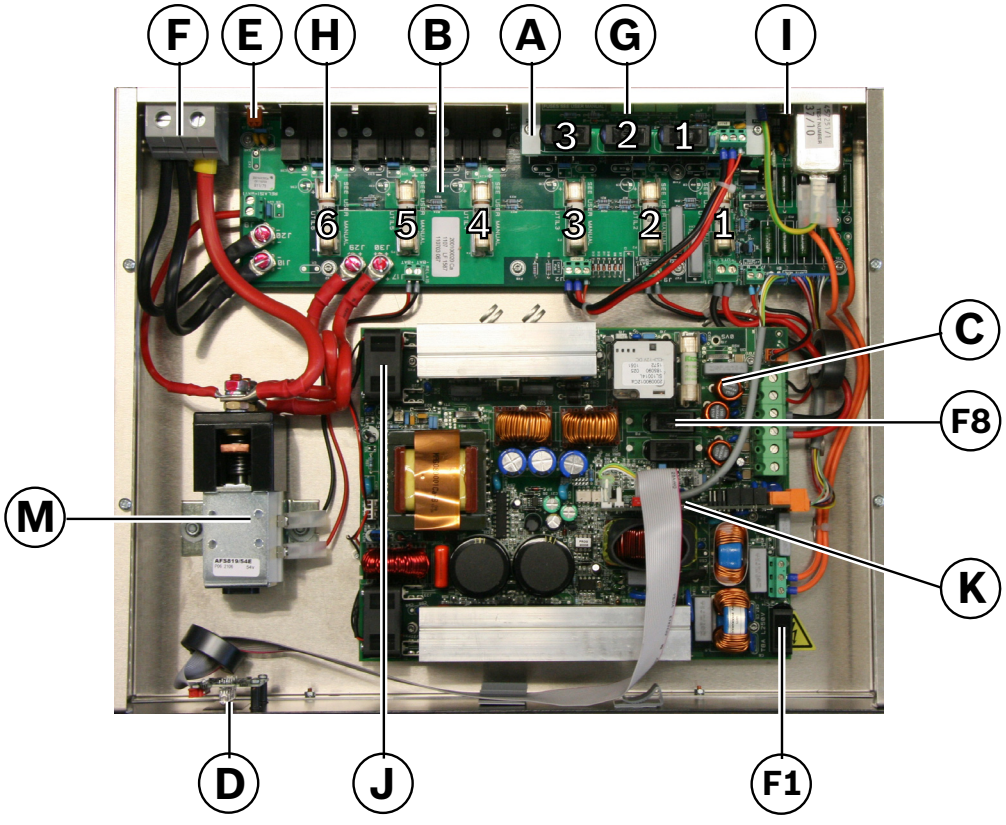



**Immagine 6.3** Vista dall'alto di PRS-48CH12 (48 Vdc). Consultare la tabella 6.1.

| Indicazione | Descrizione |
|---|---|
| A | Scheda delle uscite ausiliarie |
| B | Scheda delle uscite principali |
| C | Scheda di alimentazione e di controllo |
| D | LED di stato dei guasti |
| E | Sensore/collegamento di temperatura |
| F | Collegamento batteria (+Batt e -Batt) |
| G | Fusibili delle uscite ausiliarie (da Faux1 a Faux3) (5 A) |
| H | Fusibili delle uscite principali (da F1 a F6) (32 A) |
| I | Collegamento dei contatti di uscita (principale, della batteria e dello stato della tensione di uscita) |
| J | Ventola |
| K | Scheda figlia |
| L | Interruttore del fusibile della batteria (non incluso; installato fuori del caricabatterie) |
| M | Relè della batteria |
| F1 | Fusibile principale (6,3 A per PLN-24CH12) o (8 A per PRS-48CH12) |
| F8 | Fusibile di alimentazione (12,5 A) |

**Tabella 6.1** Valido per le figure: 6.1, 6.2 e 6.3.

## 6.1 Collegamento della batteria

**ATTENZIONE!**

Per il caricabatterie PLN-24CH12, la somma totale delle batterie deve essere uguale a 24 Vdc.
Per il caricabatterie PRS-48CH12, la somma totale delle batterie deve essere uguale a 48 Vdc.
Quando vengono collegate più batterie, attenersi alle seguenti linee guida:

- Utilizzare solo batterie dello stesso voltaggio, capacità, tipo, marca ed età.
- Collegare sempre le batterie in serie.Nella *Figura 6.4* viene visualizzato un esempio del collegamento di quattro batterie da 12 Vdc al caricabatterie PRS-48CH12.
- Controllare sempre gli standard per conoscere i dettagli sul collegamento di più batterie.
- Utilizzare sempre un interruttore del fusibile della batteria (L) più vicino possibile alla batteria.

Il caricabatterie dispone di due terminali a vite per il collegamento della batteria.

1. Assicurarsi che l'interruttore del fusibile della batteria (L) sia posizionato su Off.
2. Collegare +Batt al terminale positivo della batteria.
3. Collegare -Batt al terminale negativo della batteria.

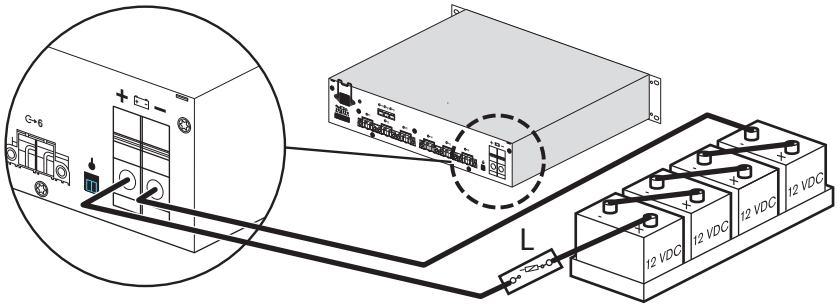



**Immagine 6.4** Collegare più batterie in serie per il caricabatterie PLN-48CH12 (48 Vdc)

## 6.2 Specifiche di collegamento

I connettori accettano le seguenti sezioni trasversali. Consultare la sezione *3.4.2* .

| | |
|---|---|
| Spina di alimentazione | 2,5 mm² |
| Terminale della batteria | 50 mm² |
| Uscite principali (da F1 a F6) | 16 mm² |
| Uscite ausiliarie (da Faux1 a Faux3) | 2,5 mm² |
| Uscite di contatto | 1,5 mm² |

## 6.3 Collegare l'alimentazione di backup

Il caricabatterie dispone di sei terminali a vite (principali) per il collegamento al sistema di allarme vocale.

1. Collegare +Load (principale) al terminale positivo dei componenti del sistema.
2. Collegare -Load (principale) al terminale negativo dei componenti del sistema.

**NOTA!**
Non utilizzare le uscite principali per collegare pannelli per il controllo remoto o controlli volume. A tal fine, utilizzare i terminali dell'uscita ausiliaria. Consultare la sezione *6.4* .

## 6.4 Collegare l'alimentazione ausiliaria

Il caricabatterie dispone di terminali a vite in stile Euro collegabili per un'uscita a 24 Vdc (PLN-24CH12) o un'uscita a 48 Vdc (PRS-48CH12) per fornire alimentazione, ad esempio:

– Pannelli per il controllo remoto (RCP)
– Controlli volume e scopi generici

I terminali dell'uscita ausiliaria sono protetti dai cortocircuiti tramite un fusibile (da Faux1 a Faux3).

**NOTA!**
Le uscite ausiliarie sono concepite per i moduli di alimentazione del sistema di allarme vocale che non dispongono della propria alimentazione di rete. La traccia della corrente proveniente da queste uscite ausiliarie deve essere sottratta dai 12 A che il caricabatterie può utilizzare per caricare la batteria. Ad es. se la corrente ausiliaria totale è 3 A, il caricabatterie deve essere considerato un caricatore a 9 A quando si calcolano i requisiti di backup.

## 6.5 Collegare i contatti di uscita

Il caricabatterie dispone di tre uscite fail safe sul pannello posteriore per il monitoraggio remoto. Ciascuna uscita dispone di tre terminali: Normalmente chiuso (NC), Comune (C) e Normalmente aperto (NO).
Il collegamento viene effettuato tramite un connettore del terminale a vite collegabile a 9 pin. Per conoscere lo stato del contatto, consultare la *Tabella 6.2*. Per conoscere gli indicatori LED di stato, vedere la sezione *3.4.1* .

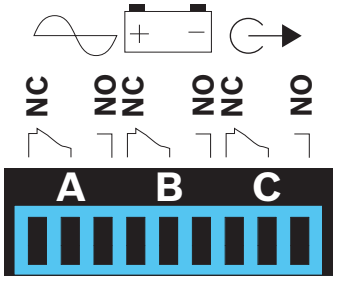



**Immagine 6.5** Contatti delle uscite

| | | LED di stato | |
|---|---|---|---|
| **Contatto di uscita** | | **Verde** | **Giallo** |
| **A** | Stato dell'alimentazione di rete | C-NO | C-NC |
| **B** | Stato della batteria | C-NO | C-NC |
| **C** | Stato della tensione di uscita | C-NO | C-NC |

**Tabella 6.2** Confronto dello stato del contatto di uscita e dell'indicazione LED

## 6.6 Collegare il sensore di temperatura

Il caricabatterie dispone di una presa per il collegamento del sensore di temperatura (che viene imballato insieme al sistema).

1. Collegare il sensore di temperatura nella presa del sensore di temperatura.
2. Collegare il corpo del sensore vicino alla batteria, con un buon accoppiamento termico per ottenere le informazioni di temperatura corrette. Ad es. collegare il sensore all'alloggiamento della batteria o posizionarlo tra le due batterie. Vedere la *Figura 6.6*.

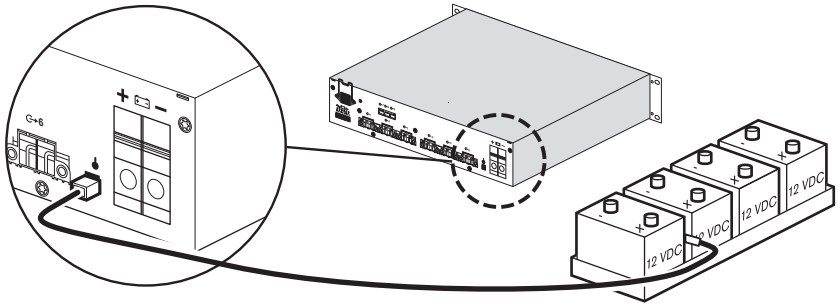



**Immagine 6.6** Collegare il sensore di temperatura

**ATTENZIONE!**

Le tensioni e la corrente di ricarica applicate dipendono dalla temperatura. Di conseguenza, è necessario utilizzare sempre il sensore di temperatura. Se non si utilizza (o non si utilizza correttamente) il sensore di temperatura, è possibile che la batteria si danneggi o che ne venga ridotta la durata. Consultare la sezione *8.1.4* .

**NOTA!**

Se il sensore di temperatura non è collegato, è rotto o si verifica un cortocircuito, la tensione viene compensata a 25 °C. Consultare la sezione *8.1.4* .

## 6.7 Collegare l'alimentazione di rete

Il caricabatterie può essere collegato a 230 Vac +/- 15%.

**NOTA!**

Utilizzare un interruttore dell'alimentazione di rete per collegare o scollegare il caricabatterie dall'alimentazione di rete.

### 6.7.1 Cavo dell'alimentazione di rete

1. Utilizzare il connettore di rete bloccabile in dotazione per montare un cavo di alimentazione approvato localmente.
2. Collegare il cavo di alimentazione al caricabatterie.

### 6.7.2 Collegamento della massa

**ATTENZIONE!**

Verificare che la massa sia collegata al caricabatterie tramite il cavo dell'alimentazione di rete.

**ATTENZIONE!**

Non collegare separatamente la massa alla batteria.

**ATTENZIONE!**
Non collegare separatamente la massa al terminale di uscita da 24 Vdc o 48 Vdc.
Le uscite dispongono di un ritorno comune.

# 7 Configurazione

## 7.1 Ricarica della batteria

**ATTENZIONE!**
Se si verifica un guasto dell'alimentazione di rete sul caricabatterie, sul sistema collegato o su entrambi (il sistema attiva la modalità "operativa di backup", condizione dell'alimentazione di rete non presente) è necessario generare un allarme sul sistema di allarme vocale.

**In modalità operativa normale**: il caricabatterie ricarica le batterie e le mantiene quando sono completamente cariche. La massima corrente che può essere fornita alle uscite principali e ausiliarie è Imax a.
**Modalità operativa di backup**: la corrente operativa totale viene fornita dalle batterie e dal caricabatterie (quando è presente l'alimentazione di rete) e potrebbe non superare Imax b.

| | |
|---|---|
| Imax a | Corrente massima disponibile che può essere tracciata in modo continuo durante la ricarica della batteria:<br>- Imax a = 12 A - Icharge.<br>- Icharge = C/20 (C = capacità della batteria) |
| Imax b | Corrente massima consentita che può essere tracciata dalle batterie quando l'alimentazione di rete non è disponibile su una o più unità di sistema:<br>- Imax b = 150 A se il ponticello è impostato su "75"<br>- Imax b = 100 A se il ponticello è impostato su "50" (vedere la *Figura 5.1*). |

**Batterie autorizzate**
Se Imax b è maggiore di 100 A, utilizzare le batterie con una capacità da **86** Ah a **225** Ah ed impostare il ponticello della scheda figlia su "75" (vedere la *Figura 5.1*).
Se Imax b è minore di 100 A, utilizzare le batterie con una capacità da **65** Ah a **225** Ah ed impostare il ponticello della scheda figlia su "50" (vedere la *Figura 5.1*).

Le seguenti batterie sono approvate:
- Serie Yuasa NPL
- Serie Powersonic GB
- Serie ABT TM
- Serie Enersys VE
- Serie Effekta BTL
- Serie Long GB.

# 8 Funzionamento

## 8.1 Principi di esercizio

### 8.1.1 Test della batteria

Il test di presenza della batteria viene eseguito nel modo seguente:
La presenza della batteria viene testata ogni 30 secondi fino a 20 minuti dopo la messa in funzione e successivamente ogni 15 minuti. Se viene rilevata l'assenza di batterie, viene generato un guasto (fare riferimento alla sezione *3.4.1* ).

**NOTA!**
Se viene rilevato un guasto, viene eseguito il test ogni 30 secondi, fino a 20 minuti dopo la risoluzione del guasto.

La Ri (resistenza intera) viene misurata ogni 4 ore se è presente l'alimentazione di rete sul caricabatterie e se la corrente di uscita è <12A. Se il livello di soglia della Ri viene superato viene generato un guasto (consultare la sezione *3.4.1* ). Per conoscere i livelli di soglia Ri, consultare la sezione *5.1* .

### 8.1.2 Protezione di sotto tensione della batteria

La soglia di tensione $V_{final}$ è 21,6 Vdc ±3% per PLN-24CH12 o 43,2 Vdc ±3% per PRS-48CH12.

**Esaurimento quando l'alimentazione di rete (Vac) non è presente sul caricabatterie**
Quando si esegue l'esaurimento con l'alimentazione di rete del caricabatterie (Vac) non presente, il caricabatterie scarica la batteria fino a $V_{final}$. A $V_{final}$, si attiva la protezione da sotto tensione: il caricabatterie viene disattivato (comportamento di blocco) e tutte le uscite vengono spente. Vedere la *Figura 8.1*.

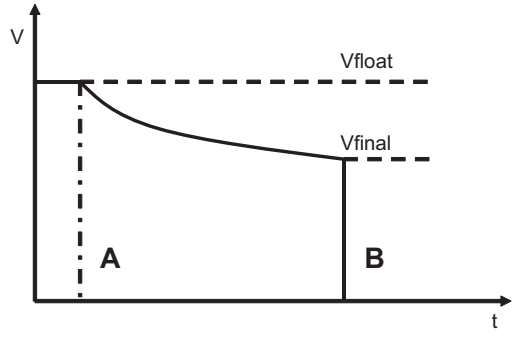



**Immagine 8.1** Esaurimento: confronto tra la tensione della batteria ed il tempo di esaurimento

| | |
|---|---|
| A | L'alimentazione di rete del caricabatterie è disattivata |
| B | Protezione da sottotensione (UVP) attiva: il caricabatterie viene disattivato e tutte le uscite vengono spente. |

**Esaurimento quando è presente l'alimentazione di rete (Vac)**
Quando si esegue l'esaurimento con l'alimentazione di rete del caricabatterie (Vac) presente, si applicano i seguenti dati all'uscita principale:

- Sotto 12 A, il caricabatterie fornisce la tensione di uscita sulle uscite principali ed ausiliarie. La batteria non è assorbita.
- Sopra 12 A, il caricabatterie fornisce 12 A al sistema. La batteria fornisce il resto e viene assorbita fino a $V_{final}$. A $V_{final}$, si attiva la protezione da sotto tensione: il caricabatterie

viene disattivato (comportamento di non blocco) e tutte le uscite vengono spente. Vedere la Figura 8.1.

– Quando il carico scende al di sotto di 12 A, il caricabatterie viene attivato e si collega di nuovo la batteria per avviare il processo di ricarica.

### 8.1.3 Ricarica

Nella *Figura 8.2* e nella *Figura 8.3* viene visualizzata la tensione del caricatore ed il confronto tra la corrente di carica ed il tempo che trascorre durante il processo di ricarica.

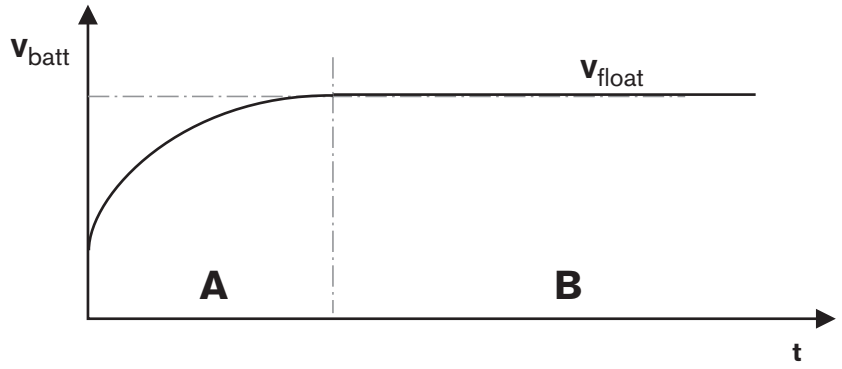



**Immagine 8.2** Confronto tra tensione del caricatore e tempo

| | |
|---|---|
| A | Modalità di ricarica costante. |
| B | Modalità di mantenimento. |

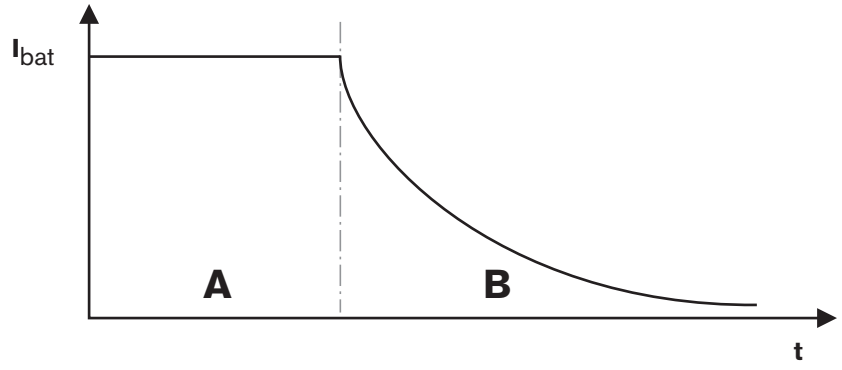



**Immagine 8.3** Confronto tra corrente di carica e tempo

| | |
|---|---|
| A | Modalità di ricarica costante (in questa modalità, la corrente è controllata). |
| B | Modalità di mantenimento. |

### 8.1.4 Compensazione della temperatura della batteria

Il caricabatterie dispone di compensazione della temperatura della batteria. La temperatura viene misurata dal sensore di temperatura esterna (vedere la sezione *6.6* ).

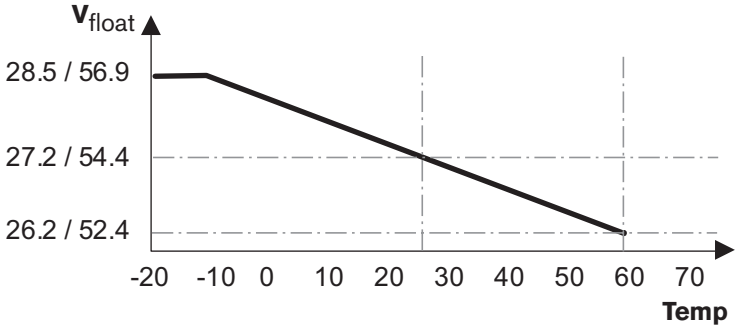



**Immagine 8.4** Compensazione della temperatura per Vfloat

La compensazione della temperatura per $V_{float}$ è:

Per PLN-24CH12: -40 mV / $^{o}$C a 25 $^{o}$C.

Per PRS-48CH12: -80 mV / $^{o}$C a 25 $^{o}$C.

## 8.2 Messa in funzione del sistema

**NOTA!**

Per evitare problemi di avvio del caricabatterie, la corrente delle uscite principali ed ausiliarie deve essere <12 A.

Utilizzare la seguente procedura per mettere in funzione il sistema:

1. Attivare l'interruttore del circuito dell'alimentazione di rete (l'interruttore del fusibile della batteria è spento).
2. Controllare la tensione in uscita sulle uscite principali ed ausiliarie:
   - PLN-24CH12: ≈ 27,3 Vdc
   - PRS-48CH12: ≈ 54,6 Vdc
3. Attivare l'interruttore del fusibile della batteria L (Consultare la tabella *6.1* ). Dopo circa 2,5 secondi il relè della batteria viene attivato.
4. Il caricabatterie funziona correttamente quando i 3 LED sul pannello anteriore sono verdi. Se questo non si verifica, consultare la sezione relativa alla risoluzione dei problemi *9* .

# 9 Risoluzione dei problemi

| Problema | Causa | Soluzione |
|---|---|---|
| Il caricabatterie non si avvia quando viene collegata l'alimentazione di rete (i LED sul caricabatterie sono spenti). | Il fusibile di rete è rotto. | Controllare / sostituire il fusibile F1 (consultare la tabella *6.1* ). |
| | Il carico delle uscite del caricabatterie è troppo alto (>12 A). | Scollegare il carico sulle uscite principali ed ausiliarie finché il carico non è <12 A. |
| Quando il caricabatterie è acceso non avvia la ricarica. Il relè della batteria non è acceso. Il LED di stato della batteria è giallo. | La tensione della batteria non è compresa tra 14 V e 30 V per PLN-24CH12 o 40 V e 60 V per PRS-48CH12. | Controllare la tensione sul terminale della batteria. Quando la tensione della batteria non è compresa tra i valori specifici, controllare/cambiare la batteria. |
| Non è presente alimentazione di backup quando l'alimentazione di rete del caricabatterie è collegata (i LED di stato della batteria e di stato delle uscite sono gialli). | Probabilmente il fusibile F8 è rotto a causa di un collegamento inverso della batteria quando il relè della batteria era già stato attivato. | Scollegare la batteria e l'alimentazione di rete dal caricabatterie. Controllare/ sostituire il fusibile F8, i fusibili delle uscite principali ed ausiliarie. |
| Non è presente alimentazione di backup su una o più uscite (i LED di stato delle uscite principali o ausiliarie sono gialli). | Uno o più fusibili delle uscite principali o ausiliarie sono rotti. | Controllare la tensione delle uscite principali ed ausiliarie. La tensione misurata deve essere uguale alla tensione terminale della batteria. Sostituire il relativo fusibile (fare riferimento alla tabella *6.1* ). |
| Il LED di stato dell'alimentazione di rete rimane giallo. | Consultare la sezione *3.4.1* . | |
| Il LED di stato della batteria rimane giallo. | Consultare la sezione *3.4.1* . | |
| | La batteria dispone di un collegamento inverso. | Controllare la polarità della batteria sui terminali della batteria. In caso di collegamento inverso, controllare/sostituire i collegamenti. |

| Problema | Causa | Soluzione |
|---|---|---|
| Il Led di stato della tensione di uscita rimane giallo. | Consultare la sezione *3.4.1* . | |
| Gli indicatori non sono illuminati durante il corretto funzionamento del caricabatterie. | Problema con il cavo piatto all'interno del caricabatterie. | È necessario che venga effettuato un controllo dei cavi piatti tra il pannello anteriore e la scheda controller da parte di personale qualificato. Verificare che il caricabatterie sia stato maneggiato con cautela e senza urti pesanti durante il trasporto. |

# 10 Manutenzione

Il caricabatterie è stato concepito per funzionare a lungo senza problemi con una manutenzione minima. Per garantire un funzionamento senza problemi, è necessario effettuare alcune attività di pulizia e manutenzione, descritte in questa sezione.

**NOTA!**
La manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato.

**PERICOLO!**
Prima di rimuovere ed aprire l'alloggiamento del caricabatterie, verificare che:
- L'interruttore dell'alimentazione di rete sia posizionato su Off
- L'interruttore del fusibile della batteria sia posizionato su Off.
- Tutti i collegamenti siano disconnessi.

1. Controllare periodicamente le batterie. Consultare le specifiche e le istruzioni del fornitore della batteria.
2. Pulire periodicamente il caricabatterie con un panno asciutto e non ruvido.
3. Mantenere la ventola e gli ingressi dell'aria privi di polvere.

**AVVERTIMENTO!**
La sostituzione della batteria originale con una batteria di tipo errato potrebbe comportare il rischio di esplosione.
Le batterie usate devono essere smaltite in conformità con le disposizioni sul riciclaggio.

# 11 Dati tecnici

## 11.1 Specifiche elettriche

### 11.1.1 Generali

| | |
|---|---|
| Tensione di ingresso dell'alimentazione di rete | 195 - 264 Vac, 47/63 Hz |
| Consumo energetico a pieno carico (Caricabatterie PLN-24CH12) | 380 W |
| Consumo energetico a pieno carico (Caricabatterie PRS-48CH12) | 760 W |
| Corrente primaria massima a 195 V (Caricabatterie PLN-24CH12) | 2 A |
| Corrente primaria massima a 195 V (Caricabatterie PRS-48CH12) | 4 A |
| Grado di protezione IEC | Classe I |
| Sistemi neutri e di messa a terra | TT, TN, IT |
| Interruttore dell'alimentazione di rete | Interruttore dell'alimentazione di rete a due poli (curva D) da fornire in ingresso |
| Uscita della batteria | Uscita da 24 Vdc, terminali a vite della batteria da 150 A.<br>Uscita da 48 Vdc, terminali a vite della batteria da 150 A. |
| Corrente di ricarica massima | 12 A |
| Uscite principali | 6 uscite principali con una corrente massima di 40 A. |
| Uscite ausiliarie | 3 uscite ausiliarie con una corrente massima di 5 A. |
| Corrente di uscita totale (principale ed ausiliaria) | 150 A max. |
| Corrente di uscita nominale del caricabatterie | 12 A (questa è la corrente massima che può provenire dall'uscita senza l'assorbimento delle batterie). |
| MTBF | 200.000 ore con temperatura ambiente esterna di 25 °C, tensione di rete nominale, ricarica completa di 48 ore (12 A / anno) e per il resto del tempo carico di 3 A. |

### 11.1.2 Fusibili

| Posizione | Valore nominale | Tipo | Capacità di interruzione | Dimensioni |
|---|---|---|---|---|
| Scheda madre F1 (alimentazione di rete) | 6,3 A per caricabatterie da 24 Vdc<br>8 A per caricabatterie da 48 Vdc | T | 1500 A | 5x20 |
| Scheda delle uscite principali da F1 a F6 (6 uscite | 32 A | gG | | 10x38 |
| Scheda delle uscite ausiliarie da Faux1 a Faux3 (3 uscite) | 5 A | F | | 5x20 |
| Interruttore del fusibile della batteria esterno (non fornito con il caricabatterie) | Fusibile consigliato da 100 A. Controllare gli standard locali per conoscere la classificazione massima dei fusibili. | gG | | |

## 11.2 Specifiche meccaniche

| | |
|---|---|
| Dimensioni (a x l x p) | 44,5 x 483 x 310 mm (larghezza 19", altezza 2RU) |
| Peso | circa 6 kg |

## 11.3 Condizioni ambientali

| | |
|---|---|
| Intervallo temperatura di esercizio | Da -5 a +45 °C |
| Intervallo temperatura di stoccaggio | Da -25 a +85 °C |
| Altitudine | Inferiore a 76 kPa, la temperatura massima di esercizio scende di 5 °C ogni 10 kPa.<br>Il raffreddamento funziona in modo trasversale. |
| Umidità relativa (di esercizio e non di esercizio) | 20 - 95% senza condensa<br>Verificare che il caricabatterie non sia esposto a all'acqua diretta o a spruzzi. |

## 11.4 Approvazioni e conformità con gli standard

Questo prodotto è conforme alle direttive LV e EMC (immunità ed emissione).

### 11.4.1 Approvazioni per la sicurezza

- C-Tick (Australia)
- CE (Europa)

### 11.4.2 Approvazioni EMC

- EN50130-4: 1995 +A1: 1998, A2: 2003 Sistemi di allarme (Requisiti di immunità per i componenti di rivelazione incendio, antintrusione e sistemi di comunicazione al pubblico).
- EN60950-1 (2006), EN61000-6-1 (2007), EN61000-6-2 (2006), EN61000-6-3 (2007), EN61000-6-4 (2007) ed EN 55022 classe B (2007).

### 11.4.3 Autorizzazioni relative al sistema di allarme vocale

- EN54-4: 1997 e modifiche A2 (Febbraio 2006): sistemi di rivelazione incendio ed allarme incendio (Parte 4: apparecchiature di alimentazione).
- I numeri CE CPD sono: 0333-CPD-075381-1 (PLN-24CH12) e 0333-CPD-075383-1 (PRS-48CH12). Sono stati affissi nel 2011.
- EN 12101-10 classe A (Gennaio 2006): sistemi di controllo di fumo e calore. Parte 10: alimentatori.

**Bosch Security Systems B.V.**
Kapittelweg 10
4827 HG Breda
The Netherlands
**www.boschsecurity.com**
© Bosch Security Systems B.V., 2011